



**Politechnika Gdańska**  
**Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska**

# **PODSTAWY BUDOWNICTWA**

**PLANSZE DYDAKTYCZNE**

**Michał Wójcik**

**Gdańsk, 2010**

# ZAWARTOŚĆ

## **Ogólne zagadnienia dotyczące budownictwa:**

podstawowe definicje, klasyfikacja budynków, stawiane im wymagania, rozwiązania materiałowe, technologie wykonania, koordynacja wymiarowa, projekt budowlany, prawo w budownictwie,

## **Posadowienie budynków:**

charakterystyka gruntów (podłoży) budowlanych, rodzaje fundamentów, izolacje wodochronne fundamentów,

## **Ściany:**

drewniane, murowane (z kamienia, cegły, pustaków i bloczków), z prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych, szkieletowe; ściany jedno- i wielo warstwowe; ścianki zewnętrzne i wewnętrzne, działowe; kominy; nadproża; okna, drzwi, wykończenie ścian,

# ZAWARTOŚĆ

## **Stropy:**

drewniane, ceramiczne, na belkach stalowych, żelbetowe, płytowe i płytowo-żebrowe, gęstożebrowe, monolityczne i prefabrykowane, podłogi, sufity, schody,

## **Dachy:**

konstrukcja dachów, pokrycia dachowe, stropodachy, gzymsy; attyki, tarasy, opierzenie,

## **Przykładowy projekt architektoniczno-budowlany, umiejętność czytania dokumentacji projektowej:**

rzut fundamentów, piwnicy, parteru, typowej kondygnacji,  
rzut stropodachu/dachu, połączeni, konstrukcji stropu, przekrój pionowy,  
opis techniczny.



# **CZEŚĆ I**

## **OGÓLNE ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE BUDOWNICTWA**

# **BUDOWNICTWO**

(wg *Prawa budowlanego* Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414, znowelizowanego w 2008 r)

- **Obiekt budowlany: Budynek / Obiekty małej architektury / Budowla**

## **WYMAGANIA:**

Obiekty budowlane należy projektować i wznosić zapewniając spełnienie podstawowych wymagań w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

## BUDOWNICTWO DZIELIMY W ZALEŻNOŚCI OD:

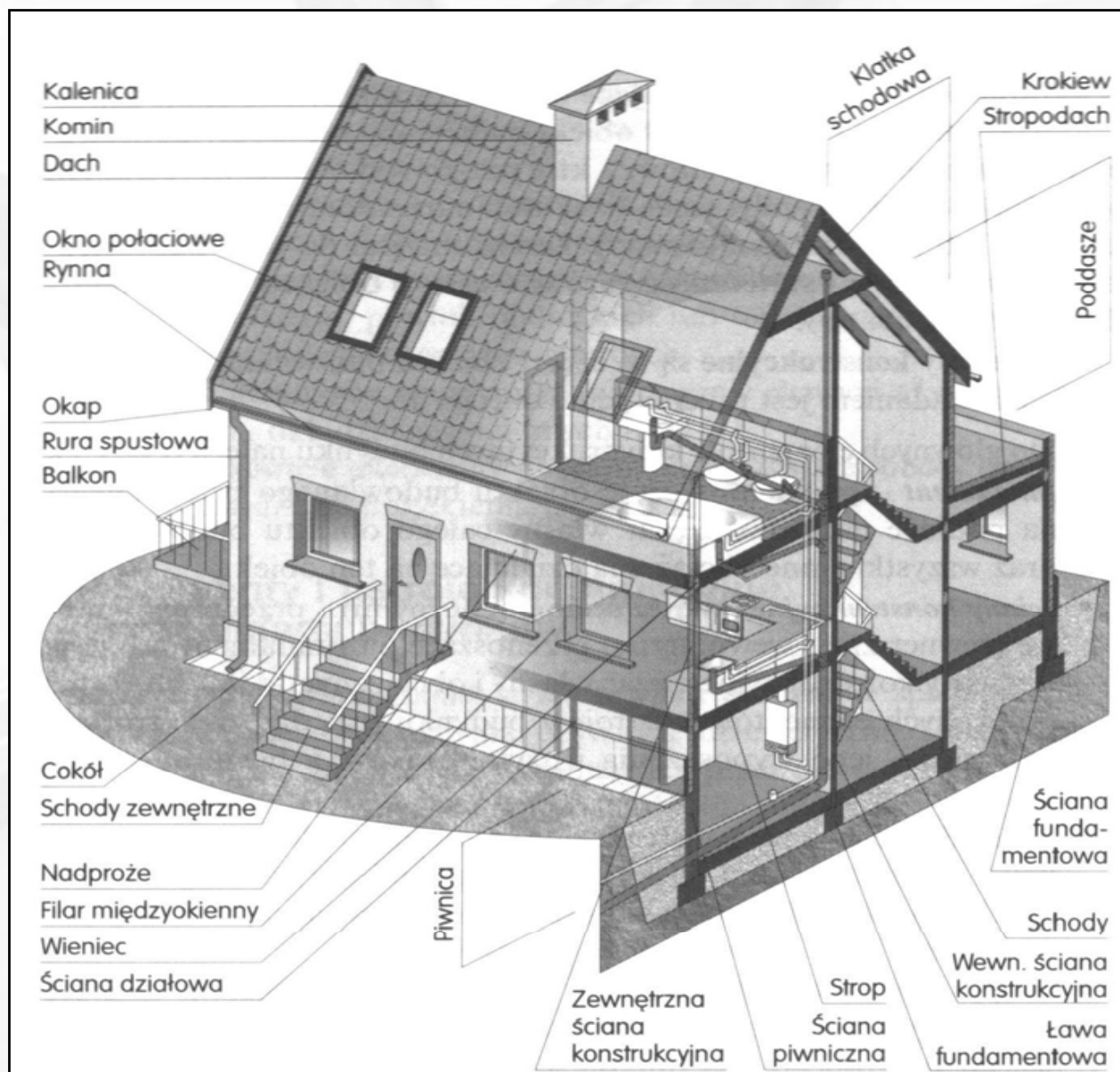
- **lokalizacji** (*miejskie, wiejskie*),
- **przeznaczenia** (*mieszkaniowe, letniskowe, użyteczności publicznej, przemysłowe, komunikacyjne, energetyczne, sanitarne, rolnicze, wodne, wojskowe*),
- **wysokości** (*niskie, średniowysokie, wysokie, wysokościowe*),
- **położenia w stosunku do poziomu terenu** (*naziemne, podziemne*),
- **konstrukcji** (*szkieletowe, murowane (ścianowe), mieszane*),
- **okresu użytkowania** (*tymczasowe, stałe*),
- **materiału** (*drewniane, murowe, stalowe, betonowe, żelbetowe, mieszane*),
- **technologii** (*tradycyjne, uprzemysłowione, mieszane*),

## **ETAPY REALIZACJI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:**

- stan zerowy,
- stan surowy otwarty,
- stan surowy zamknięty,
- stan wykończeniowy instalacyjny,
- stan wykończeniowy wewnętrzny
- stan wykończeniowy zewnętrzny
- stan całkowicie ukończony

# PODSTAWOWE ELEMENTY BUDYNKU

- **Elementy konstrukcyjne / niekonstrukcyjne (użytkowe, estetyczne)**



## **Główne elementy budynku:**

### KONSTRUKCYJNE

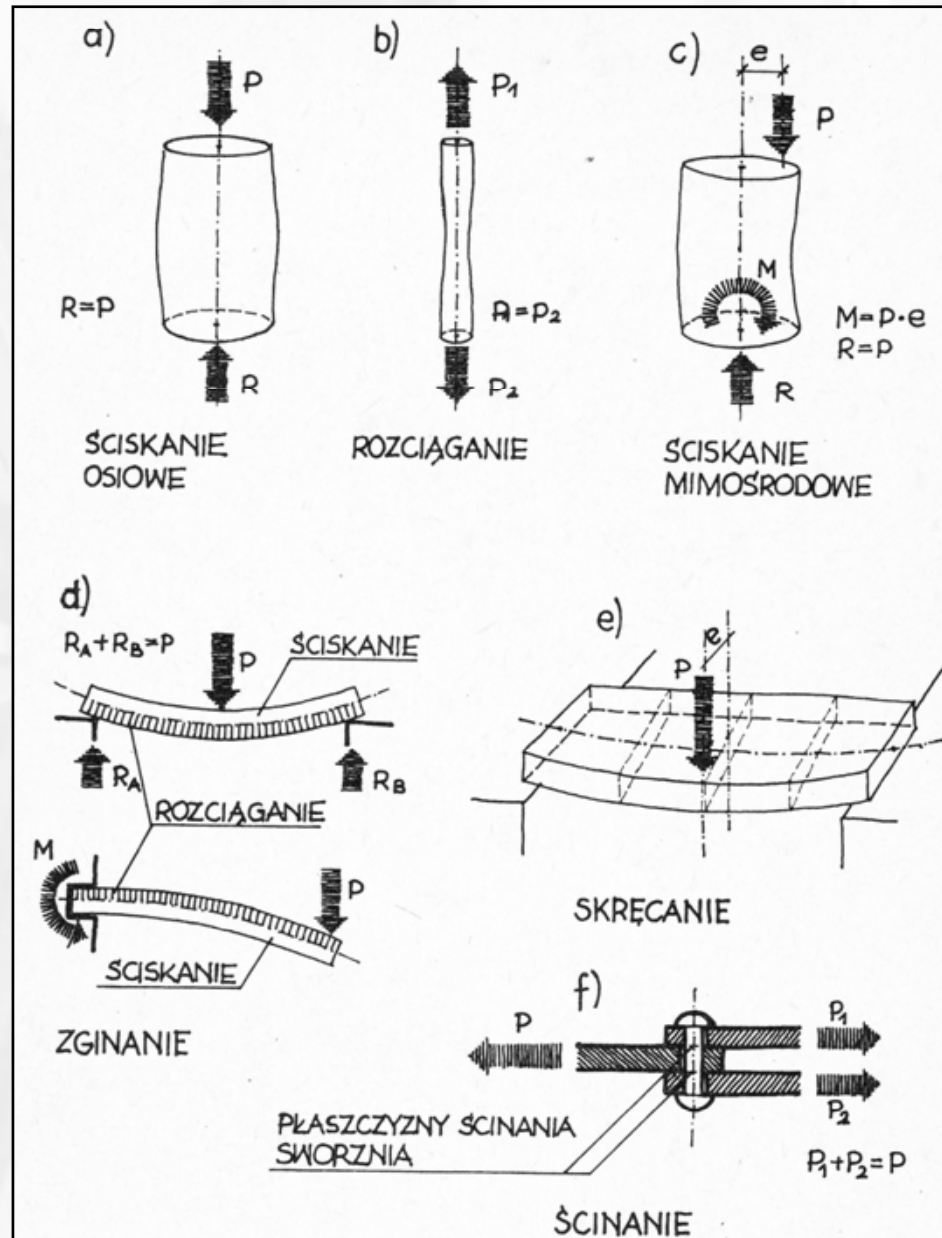
- fundament,
- ściany nośne
- nadproża
- stropy
- dach
- stropodach
- wieńce
- schody

### NIEKONSTRUKCYJNE

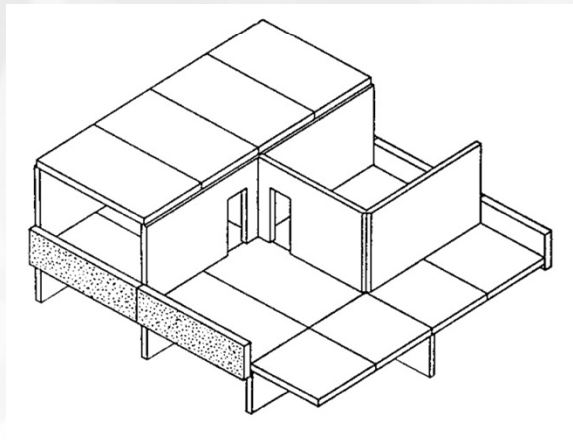
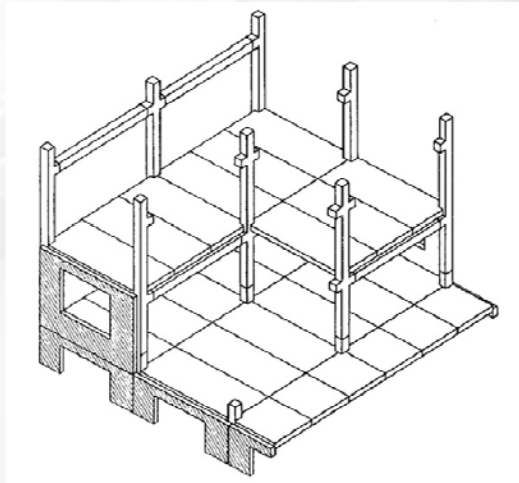
- ściany działowe,
- ściany samonośne
- elementy wykończeniowe
- elementy wyposażenia instalacyjnego
- elementy wyposażenia budowlanego



# PODSTAWOWE OBCIĄŻENIA NA ELEMENTY KONSTRUKCYJNE



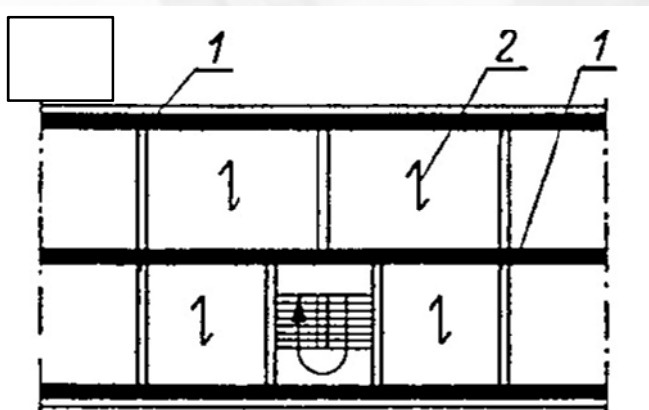
# KONSTRUKCJA NOŚNA – ZESPÓŁ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH



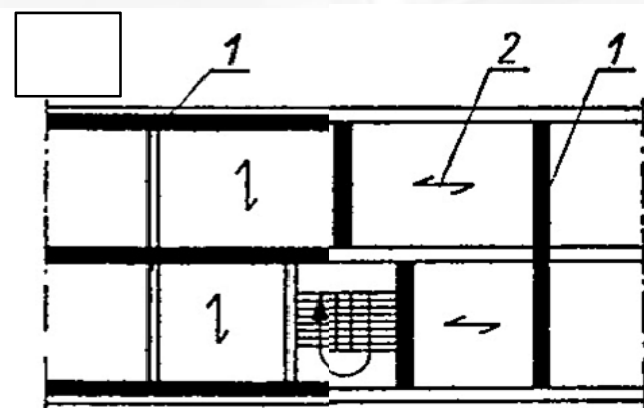
# UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

(z uwagi na układ ścian)

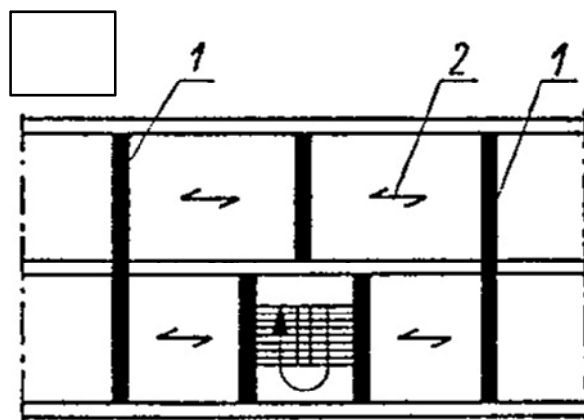
PODŁUŻNY



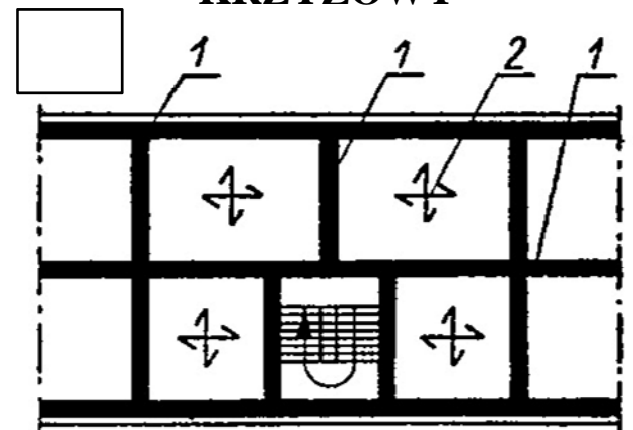
MIESZANY



POPURZECZNY



KRZYŻOWY



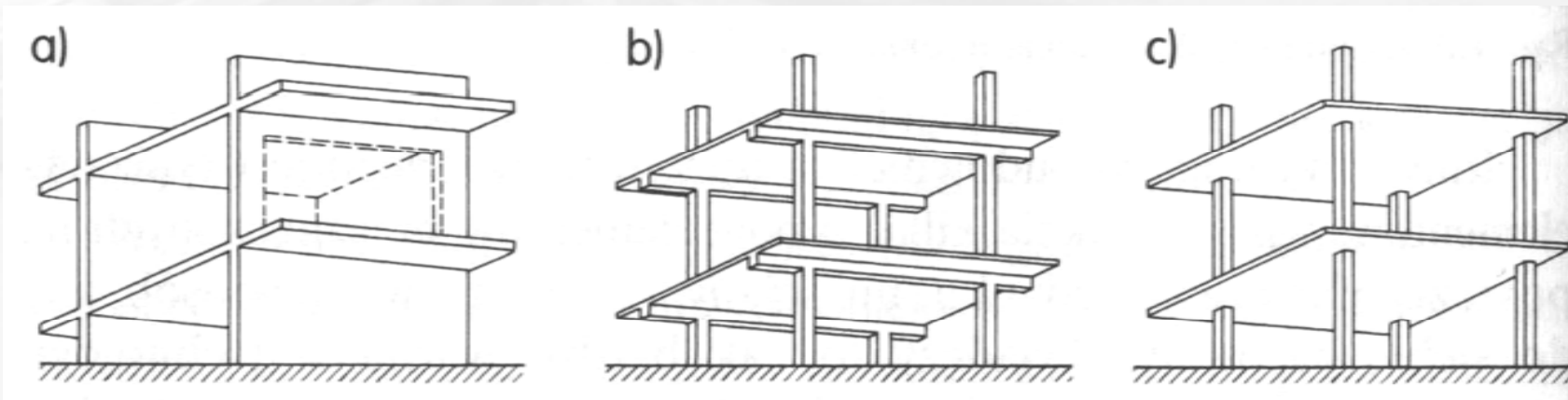
1 - ściany nośne  
2 - rozpiętość stropu

# TECHNOLOGIA I SYSTEMY BUDOWNICTWA

Podział ze względu na **rozwiązania materiałowe**:

- z cegieł, pustaków lub bloczków (ścianowe)
- konstrukcje monolityczne (a) ścianowe, b) szkieletowe, c) słupowo-płytowe),
- z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych (elementy wielkopłytowe),
- z drewna i materiałów drewnopochodnych (szkieletowe, wieńcowe),
- z elementów metalowych (szkieletowe).

## KONSTRUKCJE MONOLITYCZNE



# TECHNOLOGIA I SYSTEMY BUDOWNICTWA

Podział ze względu na **technologia wykonania:**

- metoda tradycyjna,
- metoda uprzemysłowiona,
- mieszana.



## KOORDYNACJA MODULARNA

**Def.:** dostosowanie wymiarów poszczególnych elementów do ustalonej jednostki długości  $M = 10$  cm ( $M$  - moduł podstawowy).

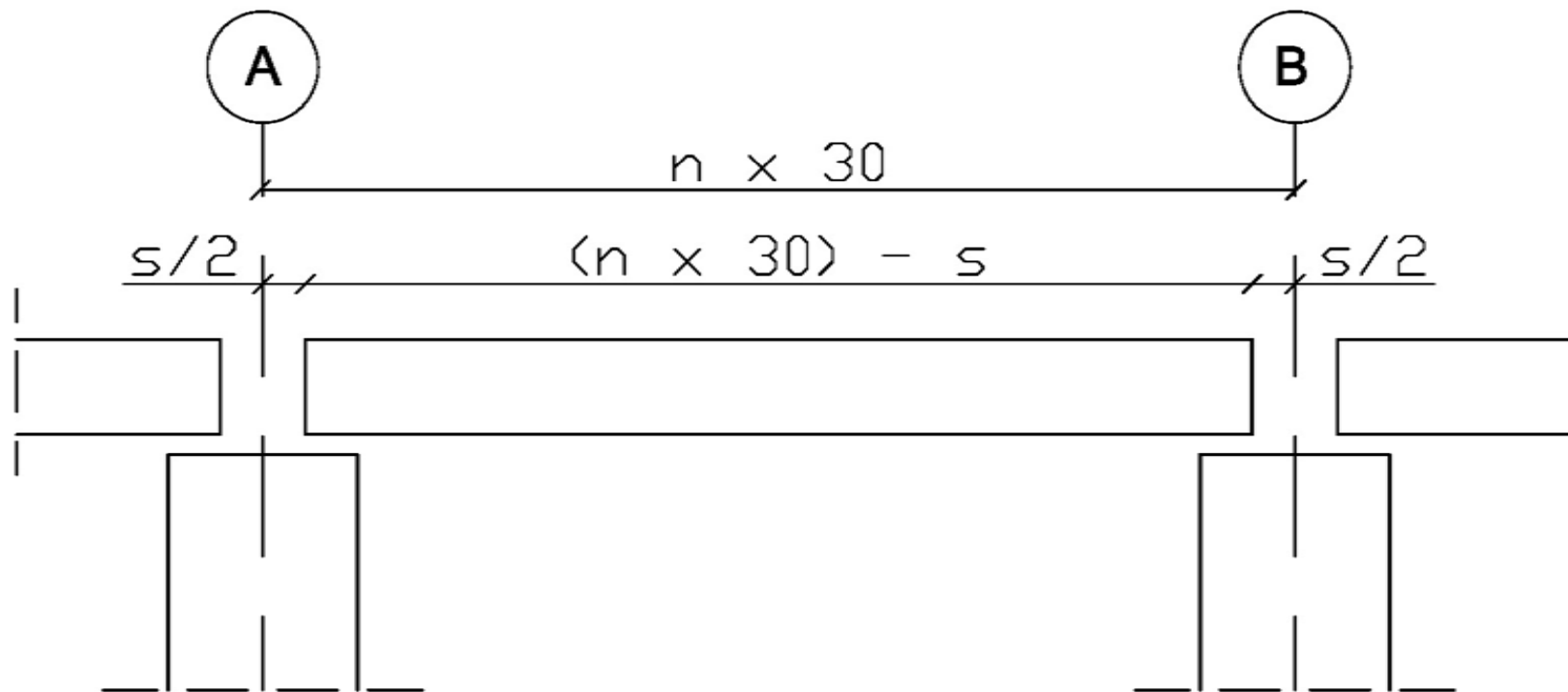
W Polsce przyjęto:

- dla rzutów poziomych przyjęto:  $3 \times M = 30$  cm
- dla przekroju pionowych:  $1 \times M = 10$  cm

Zalety:

- umożliwienie łączenie elementów na placu budowy bez konieczności ich cięcia
- umożliwienie zamiennego stosowania różnych komponentów, niezależnie od rodzaju zastosowanego materiału, kształtu lub metody produkcji
- ułatwia współpracę pomiędzy projektantami, producentami, dystrybutorami, przedsiębiorcami budowlanymi

## KOORDYNACJA MODULARNA



# PROJEKT BUDOWLANY

**Zawiera** (zgodnie z *prawem budowlanym*):

- **Projekt zagospodarowania terenu**  
(granice działki, usytuowanie projektowanych i istniejących budynków, sieci uzbrojenia terenu, odprowadzenie ścieków, układ komunikacyjny, układ zieleni)
- **Projekt architektoniczno-budowlany**  
(funkcja, forma i konstrukcja obiektu budowlanego)
- **Projekty branżowe**  
(instalacje wod-kan, ciepłne, gazowe, elektroenergetyczne)
- W zależności od potrzeb- **oświadczenia właściwych jednostek organizacyjnych:**  
o zapewnieniu dostaw energii, wody, ciepła, gazu, odbioru ścieków,  
o warunkach przyłączenia obiektu do sieci wod-kan, ciepłych,  
gazowych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych

**Projekt techniczny** – rozszerzenie projektu budowlanego o dodatkowe dane, obliczenia i wymiary części składowych obiektu. Wzbogacony o rysunki szczegółów.

Dotyczy: budynku, terenu, placu budowy, organizacji robót.



# PRAWO W BUDOWNICTWIE

**Główne akty prawne** (zatwierdzone przez organy ustawodawcze):

- **ustawa *Prawo budowlane***  
(normująca projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz zasady działania różnych organów w tych dziedzinach)
- **ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym**  
(zawiera uregulowania prawne dotyczące przeznaczania terenów na określone cele)

**Rozporządzenia ministrów oraz Polskie Normy (PN)**

(dokładne wymagania dotyczące konkretnych robót, projektowania budynków i ich elementów, poszczególnych materiałów)

**Aprobaty techniczne**

(dokument będący pozytywną oceną techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniony od spełnienia wymagań podstawowych)

**Wyroby dopuszczone są do stosowania w budownictwie jeżeli:**

- posiadają *certyfikat na znak bezpieczeństwa*, lub
- posiadają *certyfikat zgodności z PN*, lub
- umieszczone są w wykazie wyrobów niemających istnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych.



# **LITERATURA**

- **Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*, Dz. U. Nr 89 poz. 414, (wraz z późniejszymi zmianami)**
- **B. Stefańczyk, *Budownictwo ogólne, t. 1*, Arkady, Warszawa, 2007,**
- **L. Lichołaj, *Budownictwo ogólne, t. 3*, Arkady, Warszawa, 2008,**
- **H. Michalak, S. Pyrak, *Domy jednorodzinne*, Arkady, Warszawa, 2002,**